Lane Medical Library

Aus den Lazaretten des Standorts Berlin
Standort-Arzt: Oberfeldarzt Dr. Schober

Die Binnenverletzungen des Kniegelenks mit besonderer Berücksichtigung der Wiederherstellung der Dienstfähigkeit.

STANFORD UNIVERSITY
JUL
25
1939
LIBRARY

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Hans Georg Helmut Haneke
aus Bad-Tennstedt/Thür.
(Kreis Langensalza)

Tag der Promotion: 3. August 1938

Rudolph Pfau, Buchdruckerei und Verlagsanstalt, Berlin NW 7.

M 162

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Siebeck
Referent: Prof. Dr. Rostock

Die Binnenverletzungen des Kniegelenks mit besonderer Berücksichtigung der Wiederherstellung der Dienstfähigkeit.

(Zusammengestellt aus den Krankenblättern des Standorts Berlin von 1935—37).

Die Mannigfaltigkeit und Eigentümlichkeiten des militärischen Dienstes wie Sport, Exerzieren, Reiten, Geländedienst usw. ergeben relativ häufig die Möglichkeit von Binnenverletzungen des Kniegelenks, die sich seit Einführung der Allgemeinen Wehrpflicht auch im Verhältnis zu der stark vermehrten Zahl der Soldaten ganz wesentlich gesteigert haben. So werden im San.-Bericht von 1930 von insgesamt nur 17 Bandscheibenverletzungen 8 operierte Fälle angegeben, 1931 wurden von 40 Fällen 26 operiert, im Jahre 1934 kamen an 5 Lazaretten zusammen 18 Kniegelenke wegen Meniscusschadens zur Operation (A s a l (1)), während allein im Hindenburg-Lazarett Berlin-Zehlendorf 1936 dreiundzwanzig und 1937 sogar neunundzwanzig Soldaten wegen Binnenverletzung des Kniegelenks operiert wurden.

Der Grund für dieses gehäufte Auftreten der Binnenverletzungen ist einmal darin zu suchen, daß man seit Einführung der Allgemeinen Wehrpflicht nicht mehr das ausgesuchte, sportlich gestählte und geschickt veranlagte Menschenmaterial hat wie bei der Reichswehr. Zum anderen ist die Diagnostik der Binnenverletzungen gerade in den letzten Jahren ganz wesentlich verfeinert und verbessert worden. Während nur sehr ungenaue Kenntnis über die Art dieser Verletzungen zu Anfang des 19. Jahrhunderts zu der uncharakteristischen Bezeichnung des dérangement internal führte, wurde dieser Ausdruck in den letzten Jahren des vorigen Jahrhunderts durch den Begriff der Binnenverletzung ersetzt, unter dem heute alle inneren Schäden des Kniegelenks geführt werden, die anatomisch gut zu trennen sind, sich aber in ihren Symptomen sehr gleichen und differential-diagnostisch in manchen Fällen ohne direkten Einblick in das Gelenk kaum unterscheiden.

Den weitaus größten Raum der Binnenverletzungen (S c h a e r (2)) nehmen die Zerreißungen oder Luxationen des Meniskus ein,

erst mit Abstand folgen die anderen Schäden, die häufig gemeinsam mit einer Meniskusverletzung auftreten. Es soll deshalb auch im folgenden hauptsächlich auf die Diagnose der Meniscusschäden eingegangen und die anderen Verletzungen nur differentialdiagnostisch ausgewertet werden.

Um über das Zustandekommen und die Symptome einer Meniscusverletzung ein klares Bild zu bekommen, ist es notwendig, die anatomischen Verhältnisse und Physiologie des normalen Meniscus zu kennen.

Da im Kniegelenk nicht nur einfache Beuge-, sondern auch Rotationsbewegungen ausgeführt werden, sollen die Bandscheiben bei allen Funktionen des Gelenks die hierdurch entstehenden Lücken ausfüllen. Dies wird bei den dauernden Lageveränderungen der Gelenkflächen gegeneinander nur durch eine damit gleichgehende dauernde Lageveränderung beider Bandscheiben erreicht und durch den anatomischen Aufbau beider ermöglicht.

Der mediale Meniscus hat einen größeren Krümmungsradius als der laterale. Er geht vorn z. T. von der Tibia, z. T. vom vorderen Kreuzband aus, ein kleiner Rest geht als ligamentum transversum zum lateralen Meniscus und lateralen eminentia intercondyloidea. Mit ihren hinteren Anteilen setzt die Bandscheibe an der fossa intercondyloidea an. Außerdem bestehen noch Verbindungen zum medialen Gastrocnemiuskopf.

Der laterale Meniscus ist nahezu kreisförmig. Seine Ansatzstellen liegen zum größten Teil an der lateralen eminentia intercondyloidea. Vorder- wie Hinterhorn geben Bindegewebszüge zu beiden Kreuzbändern ab. Der laterale Meniscus ist beweglicher als der mediale, im Gegensatz zu diesem besteht aber keine engere Beziehung zum Gastrocnemius.

Bei der Beugung gehen beide Menisci infolge ihrer passiven Beweglichkeit nach rückwärts, der laterale mehr als der mediale. Tritt zu dieser einfachen Beugung noch eine Drehbewegung hinzu, so verschieben sich die Bandscheiben dergestalt, daß bei Innenrotation und extremer Beugung die mediale in den inneren Gelenkspalt geht und hier häufig zu tasten ist, gleichzeitig wandert die laterale weit nach hinten. Umgekehrt geht bei Außenrotation und extremer Beugung der laterale Meniscus in den äußeren Gelenkspalt, während der mediale nach hinten gewandert ist. Diese Lageveränderungen sind beim Zustandekommen und für die klinischen Symptome einer Meniscuszerreißung mit verantwortlich zu machen.

Ob weiter für die Entstehung einer Meniscuszerreißung (Bircher (3)) eine geographische Disposition der Gebirgler verantwortlich zu machen ist, ist sehr umstritten. Wahrscheinlicher ist es vielmehr, daß das Kniegelenk des Gebirglers wesentlich anderen Belastungen und Verletzungsmöglichkeiten ausgesetzt ist, als das der Flachlandbewohner.

Sicher besteht eine gewisse Disposition für Meniscuszerreißungen bei Menschen mit statisch veränderten Beinen. Es ist verständlich, daß ein Kniegelenk unter Bedingungen wie O- und X-Beinen, Neigung zu leichtem Umknicken infolge Bänderschwäche und ähnlichem viel eher unphysiologischen Bewegungen und damit größeren Verletzungsmöglichkeiten ausgesetzt ist, als ein normales Bein.

Eine berufliche Disposition bei Schwerarbeitern, insbesondere solchen, die dauernd in Kauerstellung arbeiten müssen (Bergarbeiter, Pflasterer usw., auch M. G.-Schützen fallen unter diese Kategorie) muß unbedingt angenommen werden. In diesen Fällen spielt einmal die dauernd maximal veränderte Lage der Meniscen, zum anderen die Möglichkeit einer, wenn auch objektiv kaum bemerkten Einklemmung beim plötzlichen Aufrichten eine wichtige Rolle; denn in diesen Fällen kann der durch die maximale Beugung und Rotation über den Rand des Gelenks stehende Meniscus nicht schnell genug in seine natürliche Lage zurück.

Weiter sind besonders häufig Sportler von einer Binnenverletzung betroffen. Allerdings ist es wohl weniger der von Bätzner (5) angenommene, durch dauernde schädigende Einflüsse verursachte Sportschaden, als vielmehr ein einmaliges indirektes Trauma, dem der Sportler infolge der Eigentümlichkeit vieler Sportarten mehr ausgesetzt ist als ein Mensch, der sich nicht sportlich betätigt. So findet man häufig Fußballer oder Skiläufer betroffen, bei denen die Möglichkeiten einer Binnenverletzung besonders leicht gegeben sind; denn bei diesen Sportarten finden sich oft die drei eine Meniscuszerreißung verursachenden Kräfte: maximale Beugung, Innen- oder Außenrotation und plötzlicher Gelenkschluß durch Sturz und Umknicken bei feststehendem Fuß.

Ein direktes Trauma des Meniscus durch lokale Gewalt darf man wohl, wenn überhaupt, nur in den allerseltensten Fällen als Ursache einer Läsion desselben annehmen. Mehrere Forscher konnten in ihren Versuchen an Tieren und Leichen eine solche di-

rekte Verletzung nur bei so starker Gewalteinwirkung, wie sie im menschlichen Leben kaum jemals ohne gleichzeitige Verletzung des übrigen Gelenks vorkommt, oder bei durch Beugung und Rotation hierzu prädisponierten Kniegelenken erzielen.

Als Ursache muß vielmehr ein indirektes Trauma angenommen werden, das durch die Art des Unfalls oder dauernd schädigende Einflüsse bedingt ist. Die Tatsache, daß häufig schon an sich geringe indirekte Gewalteinwirkungen zu einer Verletzung eines Meniscus führten, ließ früh eine histologische Untersuchung der zerrissenen Meniscen notwendig erscheinen und in den bei einer Reihe von Fällen gefundenen degenerativen Veränderungen als locus minoris resistentiae den Hauptgrund für die Verletzung suchen. Die Ursache für diese Veränderungen liegt (nach Angabe zahlreicher Forscher) begründet einmal in einer dauernden starken funktionellen Beanspruchung des Kniegelenks, wobei die schlechte Gefäßversorgung der Bandscheiben eine nicht geringe Rolle spielt. Zum anderen handelt es sich nach N i e s s e n (6) um eine der Atheromatose ähnliche Erkrankung aller Zwischenknorpel. Das Meniscusgewebe ist fettig entartet und hyalinisiert. Dieser Prozeß beginnt normalerweise etwa mit dem 35. Lebensjahr und schreitet in den meisten Fällen mit zunehmendem Alter weiter fort.

Wenn auch gerade in den letzten Jahren in der Erkennung der Binnenverletzungen große Fortschritte zu verzeichnen sind und der größte Teil derselben sicher zu diagnostizieren ist, so muß man doch immer mit einer %-Zahl von etwa 15% Fehldiagnosen rechnen.[2]

Um eine möglichst sichere Diagnose stellen zu können, ist es wichtig, eine gute und eingehende Anamnese aufzunehmen. Denn sie gibt Aufschluß darüber, ob ein einmaliges starkes Trauma oder eine verhältnismäßig leichte Einwirkung bei dauernden kleineren Schädigungen Anlaß zu der Verletzung waren. Weiter kann durch Befragen meist der typische Verlauf der Verletzung festgestellt werden, indem die Patienten, die zunächst häufig ein direktes Trauma als Ursache angeben, dann eine Drehbewegung bei fixiertem Fuß, X-Bein ähnliche Einknickung oder dergleichen schildern. In der Mehrzahl der Fälle wird ein akuter Schmerz beobachtet. Wichtig ist ferner die Feststellung, ob es sich um eine frische oder schon längere Zeit zurückliegende Verletzung handelt. Bei älteren Schäden geben die Patienten häufige Einklemmungen, Unsicherheit beim Gehen, besonders bergab, und Wiederauftreten des akuten Schmerzes an.

Von Steinmann wurde die Lokalisation dieses Schmerzes bei gebeugtem Knie und Außenrotation am inneren Gelenkspalt als Kennzeichen für Verletzung des medialen Meniscus und umgekehrt für eine solche des lateralen angegeben. Dieses I. Steinmannsche Zeichen ist jedoch nicht etwa so charakteristisch, daß sein Fehlen eine Meniscusverletzung ausschließt.

Nach der Aufnahme einer genauen Anamnese beginnt die eigentliche Untersuchung des Gelenks, zu der zum Vergleich immer das andere Kniegelenk herangezogen werden muß. Mit Hilfe der Inspektion läßt sich ein Erguß, bestehende Rötung und in älteren Fällen eine Atrophie der Muskulatur feststellen.

Besonders wichtig ist jedoch die Palpation. Zunächst läßt sich durch Prüfen des Patellatanzens die Diagnose eines schon inspektorisch angenommen Ergusses sichern. Wenn auch in einer Anzahl von Fällen ein intraarticulärer Erguß im Anschluß an eine Seitenbandläsion ohne Binnenverletzung sympathisch auftreten kann, so wird er im allgemeinen doch längst nicht so ausgeprägt sein wie bei Binnenverletzungen.

In neuerer Zeit ist von Čaklin (7) als Symptom für Verletzung des medialen Meniscus Atrophie und Atonie des vastus medialis bei gleichzeitiger Hypertonie des sartorius angegeben. Die hierdurch bedingten Umfangsdifferenzen am Oberschenkel zwischen krankem und gesundem Bein treten nach Čaklin bei Meniscusschäden schon frühzeitig auf und sind deshalb als ein gutes diagnostisches Hilfsmittel zu bewerten. Es darf allerdings nicht übersehen werden, daß eine Umfangsdifferenz bis zu eineinhalb Zentimeter noch physiologisch sein kann.

Das bekannteste und konstanteste Zeichen einer Meniscusläsion ist der Druckschmerz am medialen Gelenkspalt bei Verletzung des inneren und am lateralen bei Verletzung des äußeren Meniscus. Allerdings läßt die Lokalisation dieses Druckschmerzes nicht erkennen, ob es sich um eine Verletzung des Vorder- oder Hinterhorns oder eine Zerreißung in der Mitte der Bandscheibe handelt. Es werden sogar Fälle angegeben, wo bei Druckschmerz am medialen Gelenkspalt eine Verletzung des lateralen Meniscus vorlag.[2] In manchen Fällen läßt sich bei der Palpation an der Stelle der stärksten Druckempfindlichkeit eine Verdickung palpieren, die von dem verletzten Meniscus, aber auch von einem umschriebenen Hämatom im umgebenden Bindegewebe des Meniscus herrühren kann.

Ein für die Diagnose sehr nützliches Zeichen ist das „II. Steinmannsche Zeichen": Ein bei gestrecktem Bein im vorderen Teil des Kniegelenkspaltes festgestellter Druckschmerz wandert bei Beugung des Beines nach hinten. Der Grund für die Wanderung des Druckschmerzes ist die sich ändernde Lage der Meniscen bei Bewegungen.

Bei den Funktionsprüfungen des verletzten Kniegelenkes muß besonders auf die federnde Streckbehinderung geachtet werden, die durch die Einklemmung des zerrisssenen Meniscus in den Gelenkspalt bewirkt wird.

Immer mehr wird in den letzten Jahren auf die guten Erfolge der Röntgendiagnostik hingewiesen. Eine Leeraufnahme wird bei Verdacht auf Binnenverletzung heute fast allgemein vorgenommen. Läßt sich auch der Meniscus mit ihrer Hilfe nicht darstellen, so sind doch Arthritis deformans, freie Gelenkkörper und Abrisse oder Einrisse der tubercula intercondyloidea röntgenologisch sichtbar und diagnostisch verwertbar. Bei erschlafften Seitenbändern kann ein eingeklemmter Meniscus unter Umständen ein Klaffen des Gelenkspaltes bewirken; die Diagnose Meniscusschaden ist durch diesen Befund aber keineswegs gesichert. Schon früh hat man sich deshalb bemüht, den Meniscus durch Einblasen von Sauerstoff oder Stickstoff zur Darstellung zu bringen; aber erst nach Benutzung von Kontrastmitteln gelang die Sichtbarmachung eines Meniscus besser. In letzter Zeit ist man dazu übergegangen, eine kombinierte Einblasung von Sauerstoff und Kontrastmittel auszuführen; besonders Bircher (8) hat sich sehr um diese Methode bemüht. Die röntgenologische Darstellung bei Verdacht einer Meniscusläsion ist aber noch immer nicht so weit vorgeschritten, daß sie als absolut sicheres Diagnosticum zu bezeichnen ist. Vielmehr gibt noch immer die klinische Untersuchung das klarste und beste Bild, wenn auch weitere Verbesserungen der Röntgenuntersuchung noch sehr gut gegeben sind.

Ist bei der Untersuchung eine Binnenverletzung festgestellt und liegt mit der größten Wahrscheinlichkeit eine Läsion der Bandscheiben vor, so müssen doch differentialdiagnostisch, insbesondere wenn eine Arthrotomie vorgenommen werden soll, die anderen Binnenschäden berücksichtigt werden, um keine der oft nebenbei bestehenden Verletzungen außer Acht zu lassen.

Dies sind einmal die Verletzungen der Kreuzbänder, die nach Bircher (3) in 10% der Fälle vorliegen sollen. Sie treten meist

im Gefolge schwerer traumatischer Einwirkungen auf, während man sie bei den durch geringere Schädigungen hervorgerufenen Meniscuszerreißungen kaum jemals findet.

In frischen Fällen ist die Diagnose einer Kreuzbandzerreißung nicht leicht. Die Schmerzhaftigkeit dieser durch ein großes Trauma geschädigten Gelenke läßt häufig eine Feststellung der charakteristischen Zeichen: Ueberstreckbarkeit des Kniegelenkes, Schubladenphänomen und vermehrte Innenrotation nicht zu; ebenso ist es unmöglich, bei diesen frischen Verletzungen Unsicherheit von Stand und Belastung zu prüfen. Röntgenologisch lassen sich nur Einrisse oder Abrisse der tubercula intercondyloidea verwerten.

Bei den älteren Fällen ist die Prüfung der Cardinalsymptome wesentlich leichter. Meist klagen die Patienten auch über Unsicherheit beim Gehen, häufiges Einknicken sowie dauernd wiederauftretende Ergüsse.

Bei einer großen Zahl der älteren Binnenverletzungen besteht eine Hypertrophie des Hoffaschen Fettkörpers. Wenn diese Erkrankung wegen der extraarticulären Lage des Fettkörpers auch eigentlich nicht unter die Binnenschäden fällt, so wird sie doch wegen der Aehnlichkeit ihrer Erscheinungen mit denen der echten Binnenverletzung zu diesen gerechnet.

Es handelt sich um eine Hypertrophie des infrapatellaren Fettkörpers, von dem aus zahlreiche Zotten ins Gelenk hineingewachsen sind. Je nach Alter der Verletzung sind Fettkörper und Zotten anfangs hochrot und wandeln sich später bindegewebig um. Diese Zotten können den Binnenverletzungen ähnliche Beschwerden verursachen wie Einklemmungen und akute Schmerzen. Die Hoffasche Erkrankung kommt nur sehr selten isoliert vor. Ihre Diagnose ist schwierig. Nur in stark ausgeprägten Fällen findet man die von Hoffa angegebene Verdickung seitlich der unteren Patellasehne.

Werden anamnestisch häufig Einklemmungen angegeben, so muß stets an Vorhandensein von freien Gelenkkörpern gedacht werden. Dieses sich meist auf Grund von Osteochondritis dissecans entwickelnde Leiden läßt sich im Frühstadium durch seine uncharakteristischen Symptome nur schwer diagnostizieren. Es handelt sich um schon bei Jugendlichen auftretende, durch große indirekte Gewalten bedingte Knorpelschäden, die sich anfangs in Erguß nach Anstrengungen, Schwäche und Unsicherheit im betreffenden Gelenk und langsam zunehmender Muskelathropie äußern. Nur die Rönt-

genkontrastaufnahme läßt eine relativ frühzeitige Diagnose zu, und erst nach Lösung der freien Gelenkkörper wird die Diagnose einfacher. Dann läßt schon die Leeraufnahme in der Mehrzahl der Fälle das corpus liberum oder sein Bett erkennen. Weiter weisen die anamnestisch an wechselnden Stellen auftretenden Einklemmungen auf eine Gelenkmaus hin. Schließlich kann oft der freie Gelenkkörper, und zwar meist im oberen äußeren Rezessus palpiert werden, von wo er dann leicht unter dem untersuchenden Finger weggleitet.

Es handelt sich bei der Osteochondritis dissecans um ein selbständiges Leiden, dessen Zusammentreffen mit einer anderen Binnenverletzung ein zufälliges ist oder damit erklärt werden kann, daß ein infolge dieser Erkrankung geschwächtes Gelenk für Binnenverletzungen prädisponiert ist. Wird ein solches Leiden mit einem Unfall zusammengebracht, so kann man höchstens eine unfallmäßig bedingte Lösung eines schon gebildeten corpus liberum zugeben, keineswegs liegt aber eine rein traumatische Aussprengung vor, abgesehen von den Fällen, wo ein abgerissenes tub. intercondyloideum frei im Gelenk liegt oder wesentliche Zertrümmerung des Gelenks gefunden wird.

Ein ganz anderes Bild gibt die Arthritis deformans, die auch schon bei jugendlichen Individuen auftritt und mit ihren Anfangssymptomen oder mit den im chronischen Verlauf auftretenden akuten Schüben zu Verwechslungen mit anderen Binnenverletzungen Anlaß geben kann. Es treten dann häufig dieselben Erscheinungen wie bei Binnenverletzungen auf: heftiger stechender Gelenkschmerz, Druckschmerzen am Gelenkspalt, Schwellung und Erguß, Unsicherheit von Stand und Belastung. Die Diagnose dieser Erkrankung läßt sich zum Teil röntgenologisch an den Zacken- und Randwulstbildungen erkennen, ist im übrigen aber häufig nur schwer möglich und erfordert mehrmalige eingehende Untersuchung und Beobachtung.

Endlich fällt noch unter die Binnenschäden des Kniegelenks die Chondropathie. Es handelt sich um eine Erkrankung der inneren Fläche der Patella. Sie bedingt eine Auffaserung des Knorpelüberzugs, die bis zu seiner völligen Zerstörung führen kann und in ihren einzelnen Stadien alle Grade einer Knorpelschädigung aufweist.

Eine traumatische Schädigung des Knorpels liegt nicht vor. Als charakteristisches Zeichen dieser Erkrankung werden einmal

bei Beugung (im Kniegelenk) von 30—40° auftretende Schmerzen unter der Kniescheibe angegeben. Zum anderen findet sich ziemlich schmerzhaftes Knarren bei seitlicher Verschiebung der Kniescheibe bei völlig gestrecktem Knie. Dieses Symptom kann jedoch auch bei Kapselreizungen auftreten. Röntgenologisch kann die Kontrastaufnahme in manchen Fällen die Diagnose sichern, während die Leeraufnahme keinen Anhalt bietet.

Die Ansichten über die Behandlung einer mit größtmöglicher Sicherheit diagnostizierten Binnenverletzung gehen heute im allgemeinen dahin, zunächst abwartend vorzugehen. Einmal ist es behandelndem Arzt wie Patienten angenehmer, von zwei Heilmethoden die zu wählen, die den geringeren Eingriff bedeutet und für den Patienten leichter zu ertragen ist. Zum anderen hat die zunächst abwartende Behandlung den Vorteil, daß bei einer später doch noch notwendig werdenden Operation die akuten Reizerscheinungen weitgehend abgeklungen sind und ein postoperativer Erguß und erneutes Aufflackern der Reizerscheinungen hierdurch wesentlich abgeschwächt oder überhaupt ganz vermieden werden.

So wurden auch in den Berliner Lazaretten zunächst alle wegen frischer Binnenverletzung eingelieferten Soldaten konservativ behandelt. Das verletzte Bein wurde über längere Zeit in leichter Beugestellung ruhiggestellt. Völlige Schonung und Entlastung sowie anfangs feuchte Verbände und Schwammkompressionen ließen akute Entzündungserscheinungen und Erguß zurückgehen. In den Fällen, in denen sich der Erguß nicht innerhalb von 8—10 Tagen resorbierte, wurde punktiert. Die Weiterbehandlung bestand dann in Heißluft und vorsichtigen aktiven Bewegungsübungen. Traten keine erneuten Beschwerden auf, so wurde mit medico-mechanischer Behandlung begonnen. Frühzeitig wurde Massage der Ober- und Unterschenkelmuskulatur vorgenommen, um einer Atrophie der Muskulatur und damit parallel gehender Schwächung der Seitenbänder vorzubeugen.

Die von Zimmermann (9) und anderen empfohlene Ruhigstellung über viele Wochen im Gipsverband, mit der nach Zimmermann 84% Heilung erzielt wurde, wurde in den Berliner Lazaretten nicht angewandt. Ebensowenig wurde die unblutige Reposition versucht. Einmal gelingt sie nur in einem Teil der Fälle, ohne daß damit schon Gewähr für eine Heilung gegeben wäre, und dann ist die Gefahr einer neuen Reizung des an sich schon schwer geschädigten Gelenks sehr groß.

Die Zahlen über den Erfolg der konservativen Methode gehen weit auseinander. Während Zimmermann etwa 84% Heilung annimmt, gibt Herbrandt (10) nur etwa 20% tatsächlich geheilter Fälle an. Der Unterschied mag darin liegen, daß in einem Teil der Fälle trotz der Diagnose Binnenverletzung eine solche doch nicht vorlag, und zum anderen als geheilt entlassene Patienten später doch noch zur Operation kamen.

Demgegenüber werden von zahlreichen Autoren die Erfolge der operativen Methode schwankend zwischen 70 und 90% angegeben, Schaer (2) nimmt einen Durchschnittserfolg von etwa 80% an.

Die meisten Autoren vertreten deshalb heute den Standpunkt, daß ein Kniegelenk operativ angegangen werden soll, wenn nach einiger Zeit konservativer Behandlung keine Besserung erzielt wurde (Bircher, Neustadt (11) u. a. m.). So empfiehlt Neustadt die frühzeitige Operation, die er für um ein Drittel wirtschaftlicher hält als die konservative Therapie.

Dieselbe Einstellung zu konservativer und operativer Operationsweise wurde auch in den Berliner Lazaretten eingenommen. Eine Operation wurde dann ausgeführt, wenn bei frischen Verletzungen trotz konservativer Behandlung nach einiger Zeit keine merkliche Besserung eintrat. Sofort wurde bei frischen Fällen nur operiert, wenn Einklemmungen sich nicht lösten oder mit dem Abklingen akuter Reizerscheinungen infolge anderer Veränderungen nicht zu rechnen war. Im übrigen wurden alle die älteren Fälle operiert, bei denen dauernd erneute Beschwerden auftraten wie Einklemmungen, Unsicherheit von Stand und Belastung, rezidivierende Ergüsse und Schmerzen.

Wegen der trotz aller klinischen und röntgenologischen Untersuchungsmethoden noch immer schwierigen Diagnose der Binnenverletzungen und auf Grund dessen, daß in vielen Fällen mehrere Binnenschäden zu gleicher Zeit vorliegen (Werthman (12), (Bircher (3)), sollen in der vorliegenden Arbeit nur die operativ behandelten Fälle aufgeführt werden, um so tatsächlich ein völlig klares Bild und sichere Beurteilung der Binnenverletzungen des Kniegelenks und ihre Einwirkung auf die Wiederherstellung der Dienstfähigkeit zu bekommen.

An den beiden Berliner Lazaretten (Hindenburg-Lazarett und Lazarett Tempelhof) wurden in den Jahren 1935—1937 insgesamt 84 Soldaten wegen Binnenverletzung des Kniegelenks operiert.

Die Verletzungen verteilten sich auf die einzelnen Waffengattungen folgendermaßen:

Infanterie	22 ×
Schulen (einschließlich aller nur im Schreibdienst beschäftigten)	11 ×
Artillerie	10 ×
Kavallerie	9 ×
Flieger	8 ×
Motorisierte Infanterie	6 ×
Aufklärungsabtlg.	4 ×
Pioniere	3 ×
Flak	3 ×
San. Abtlg.	2 ×
Luftnachr.	2 ×
Fallschirmabspr.	2 ×
Nachrichten-Abtlg.	1 ×

Darüber, ob eine einzelne Waffengattung besonders durch die Art ihres Dienstes zu Binnenverletzungen prädisponiert ist, läßt sich allerdings kaum etwas positives sagen. Denn die Verletzungen sind im Verhältnis zu der Stärke der einzelnen Truppenteile, für die die Berliner Lazarette zuständig sind, ziemlich gleichmäßig verteilt. Außerdem werden, soweit sich dies aus den Krankenblättern klar ersehen läßt, in der Hauptsache Sportunfälle als Ursache angegeben, nämlich zu 56,8%. In den anderen Fällen ist aus den Krankenblättern nur zu ersehen, daß es sich um Unfälle beim Fußdienst (aller Waffengattungen) (18,2%), M. G.-Exerzieren und Geschützexerzieren (je 6,8%), Krad-Unfälle (4,55%) und Unfälle beim Reiten (2,3%) handelt. Eine Dienstbeschädigung lag in 87,5% der Fälle vor.

Die Operationen wurden sämtlich in Aethernarkose ausgeführt. Einmal deshalb, weil man bei ihr mit der größtmöglichen Ruhe auch bei länger dauernden Operationen vorgehen kann und dann, weil hierbei die psychische Belastung des Patienten sehr gering ist. Im übrigen richtet es sich wohl nach Einstellung und Gewohnheit des betreffenden Operateurs, welche Anästhesie gewählt wird. Ein Vorteil der Lokal- gegenüber der Lumbalanästhesie oder der Aethernarkose läßt sich kaum angeben, zumal bei den jungen Soldaten Gegenindikationen gegen Aethernarkose nicht bestehen.

Bei allen Operationen wurde außerdem Blutleere angelegt, da sie ein sauberes und übersichtliches Arbeiten ermöglicht. Aus diesem Grunde wird sie heute auch von den meisten Operateuren angewandt. Die Gefahr einer Nervenschädigung durch Druck ist infolge der dicken Oberschenkelmuskulatur kaum je vorhanden.

Zu den Operationen wurde in allen Fällen der mediale S-Schnitt nach Payr angewandt, weil er den größtmöglichen Ueberblick über das ganze Gelenk gewährleistet und so eventuell noch nebenbei bestehende Binnenschäden erkennen läßt. Dieser völlige Ueberblick ist insbesondere in den Fällen von Nutzen, in denen differentialdiagnostisch andere Binnenverletzungen nicht ausgeschlossen werden konnten. Sicher ist, daß z. B. der parapatellare Schnitt eine größere Schonung des Gelenks bietet und für Meniscusexstirpationen allein genügt; sein Nachteil aber liegt darin, daß eine völlige Uebersicht über das ganze Gelenk nicht gegeben ist und man in vielen Fällen doch noch gezwungen wird, ihn im Sinne des Payrschen S-Schnittes zu erweitern. Dieselben Gegengründe liegen auch beim kleinen Querschnitt vor, gegen den noch weiter öfter auftretende Parästhesien infolge Durchtrennung des nervus infrapatellaris sprechen.

Von Rostock (13) wird ein Schnitt angegeben, der für Meniscus-Exstirpation allein genügt und größte Schonung gewährleistet, aber auch bei diesem Schnitt ist nachteilig, daß eine völlige Uebersicht über das Gelenk nicht gegeben ist. Der Schnitt geht bei um 60° gebeugtem Knie vom vorderen Teil des inneren Gelenkspaltes zum oberen Pol der Patella. Andere Schnittarten werden heute kaum noch ausgeführt.

Die folgende Tabelle soll veranschaulichen, welche Verletzungen bei den einzelnen Operationen angetroffen wurden. Sie läßt klar erkennen, daß in der Mehrzahl der Fälle nicht eine Binnenverletzung isoliert vorlag, sondern fast immer mehrere Schäden* zu gleicher Zeit gefunden wurden, und zeigt so klar den Vorteil, den der größere Eingriff durch den übersichtlicheren medialen S-Schnitt nach Payr bietet.

---

* Im Durchschnitt 2,02.

Fall	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	m	m			m	m		m	m					m		m	m		m	m
Meniscuszerreißung						1														
Meniscusluxation			m				m				1	m			m					
Kreuzbandverletzung ..		1										1				1				
Hoffa'sche Krankheit ..			1	1		1	1	1			1			1	1				1	
Chondropathie								1					1						1	1
freie Gelenkkörper										1			1					1		
Synovitis		1			1	1						1	1			1			1	1

Fall	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Meniscuszerreißung	m	m			m		m	m	m	m	m			m	m	m	m	m		
Meniscusluxation																			m	
Kreuzbandverletzung ..									1		1	1	1						1	1
Hoffa'sche Krankheit ..	1	1						1	1		1	1	1	1		1		1		
Chondropathie		1		1	1	1							1	1	1	1	1			
freie Gelenkkörper						1														
Synovitis	1	1	1				1							1		1				

Fall	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
		m				m	m	m				m	m	m		m	m	m		m
Meniscuszerreißung																				
Meniscusluxation	m		m						l m	l m	l m								m	
Kreuzbandverletzung ..					1		1	1										1		
Hoffa'sche Krankheit ..	1		1						1	1			1			1				1
Chondropathie	1	1	1			1			1	1				1	1	1				1
freie Gelenkkörper															1					
Synovitis				1					1	1	1	1				1	1			1

Fall	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Meniscuszerreißung		m		m	m	m		m	l	l	m	m	m	m	m		m		m	
Meniscusluxation																				
Kreuzbandverletzung ..									1									1		
Hoffa'sche Krankheit ..		1		1								1					1			1
Chondropathie					1						1	1								1
freie Gelenkkörper			1			1									1					
Synovitis	1	1			1					1								1		1

Fall	81	82	83	84			
Meniscuszerreißung	m		m	m	53×	(50× m, 5× l)	
Meniscusluxation		m			13×	(12× m, 3× l)	
Kreuzbandverletzung ..					15×		
Hoffa'sche Krankheit ..					33×		
Chondropathie				1	28×		
freie Gelenkkörper					8×		
Synovitis	1		1	1	31×		

m = medialer Meniscus, l = lateraler Meniscus.

Unter den vorgefundenen Verletzungen stehen die Meniscuszerreißungen mit 63,1% an erster Stelle, davon war in 59,03% der mediale und nur in 5,9% der laterale befallen. In drei Fällen lagen Verletzungen beider Bandscheiben vor. Bei 15% wurde eine Luxation des Meniscus im Operationsbericht angegeben und zwar in 14,6% medial und 4,8% lateral, wiederum waren 2mal beide Bandscheiben betroffen.

Ein zerrissener oder luxierter Meniscus wurde total exstirpiert. Entfernung nur des abgerissenen Teils des Meniscus, wie man sie früher häufiger ausführte, wurde deshalb nicht vorgenommen, weil es sich bei der Operation oft nicht übersehen läßt, ob nicht auch Teile des noch festsitzenden Meniscus degenerativ verändert sind und so in Kürze erneut zu Zerreißungen und Beschwerden führen können. Aus demselben Grunde wurde eine Naht des Meniscus nicht vorgenommen, zumal man der Ansicht ist, daß durch eine solche die Entstehung einer Arthritis deformans begünstigt wird.

Der Nachteil, daß durch die Entfernung des ganzen Meniscus eine Lücke im Gelenk entsteht, wird dadurch ausgeglichen, daß eine Regeneration des exstirpierten Meniscus stattfindet. Die Frage, ob es sich dabei um nur bindegewebige Neubildung oder um vollständig neues Meniscus-Gewebe handelt, ist noch nicht völlig geklärt. Nach Fiorini (14) wird nur Bindegewebe neu gebildet, während Bazzocchi (15) bei Versuchen an Kaninchen zunächst Bindegewebe und später echtes Meniscusgewebe feststellte. Sicher ist jedenfalls, daß die Lücke im Gelenk wieder ausgefüllt wird und Störungen hierdurch nicht auftreten.

Bazzocchi empfiehlt frühzeitige Bewegung und Belastung, des operativen Beins, um die Regeneration zu beschleunigen.

Die exstirpierten Bandscheiben wurden sämtlich zur histologischen Untersuchung eingesandt. 19mal wurden „weitgehend hyalinisiertes und in großer Ausdehnung nekrotisches Gewebe" festgestellt und „degenerative Veränderungen" gefunden und als Ursache für die Verletzung angenommen. In den meisten dieser Fälle wurde anamnestisch kein übermäßig ursächliches Trauma angegeben, so daß wohl die Meniscuszerreißung durch die primären degenerativen Veränderungen bedingt war. Bei allen übrigen Fällen wurden stets nur frische oder ältere Zerreißungen ohne primäre degenerative Erscheiunngen vorgefunden.

In näherer Uebereinstimmung mit der von Bircher angegebenen Zahl von 10% fanden sich auch bei dem Operationsmaterial

der Berliner Lazarette in 17,9% der Fälle Kreuzbandverletzungen. Soweit es möglich war, wurden die zerrissenen Kreuzbänder durch Catgut-Naht wieder vereinigt. Lagen so große Zerstörungen vor, daß eine Naht nicht mehr möglich war, so wurden die Reste entfernt. Eine Plastik durch einen Teil der Fascia lata (Ludloff (16), Eickenberg (17) u. a.) oder Kängeruhsehne wurde niemals ausgeführt, da der Zustand der Seitenbänder als so gut angenommen wurde, daß ein Wackelknie nicht zu befürchten stand.

Wurde zugleich röntgenologisch ein Abriß oder Einriß der tubercula intercondyloidea ohne Dislokation festgestellt, so wurde zunächst konservativ behandelt und das Gelenk, wenn nötig, erst nach callöser Heilung des Bruches operativ angegangen, um so eine Verschiebung der gut stehenden Fragmente zu verhindern.

Hyperplasie des Hoffaschen Fettkörpers als häufige Begleiterscheinung anderer Binnenschäden wurde in 39,3% der Fälle angegeben, davon nur ein einziges Mal isolierte Vergrößerung desselben ohne jeden anderen krankhaften Befund. Der hypertrophische Fettkörper und seine weit ins Gelenk hineinflatternden Zotten wurden weitgehendst reseziert und die Stümpfe zum Teil übernäht.

33,3% der Fälle wies eine Chondropathie, meist der Patella auf. Die Behandlung dieses Leidens bestand in einer radikalen Entfernung alles irgendwie krankhaften Gewebes: die schadhaften Knorpelstellen wurden bis weit ins Gesunde hinein reseziert und alle Unebenheiten mit dem Knorpelmesser geglättet.

Freie Gelenkkörper, die in 9,5% der Fälle gefunden wurden, wurden selbstverständlich entfernt. Genauestens wurde nachgesehen, ob infolge bestehender Osteochondritis dissecans nicht noch an anderen Stellen die Lösung eines corpus liberum zu erwarten war. Alle verdächtigen und schadhaften Stellen wurden entfernt.

Bei einer großen Anzahl des Operationsmaterials wurde außerdem noch eine hochgradige Synovitis festgestellt. In einem Falle konnte außer dieser Synovitis kein krankhafter Befund erhoben werden, so daß angenommen werden muß, daß die Beschwerden, die auf einen Binnenschaden hindeuteten, nur durch die Synovitis bedingt waren, besonders auch, weil nach der Operation die Beschwerden völlig abgeklungen waren.

Im Anschluß an die Operation wurde das betreffende Gelenk im Schienen-Stärke-Verband und leichter Beugestellung für 8—12 Tage ruhig gestellt. Dann erfolgte sofort intensive Behandlung mit Heißluft, Massage der Ober- und Unterschenkelmuskulatur und aktiven

Bewegungsübungen, die einer Versteifung so weit als möglich vorbeugen und sie, soweit sie bestand, schnellstens beheben sollten. Traten keine Beschwerden oder Erguß auf, so wurde das Knie allmählich steigernd belastet, indem der Patient mit elastischer Binde vorsichtige Gehübungen machte. Medico-mechanische Behandlung wurde dann bis zur Entlassung aus dem Lazarett angewandt. Diese erfolgte, wenn kein Erguß mehr bestand und das Bein über 90° bei völliger Sicherheit von Stand und Belastung gebeugt werden konnte.

Alle Soldaten erhielten bei ihrer Entlassung aus dem Lazarett Einlagen nach Gipsabdruck, um möglichst einwandfreie statische Bedingungen zu schaffen. Von dem Tragen einer Kniekappe wurde fast immer abgesehen, damit nicht schon allein durch das Tragen einer solchen Kappe unwillkürlich das Gefühl eines dauernd geschwächten Knies bewirkt wurde. War eine Kappe wegen bestehenden leichten Wackelknies nicht zu umgehen, so wurde ihr Tragen immer nur für einige Stunden am Tage gestattet, während die andere Zeit hindurch das Knie ohne Stütze blieb.

Infolge der großen Personalverschiebungen innerhalb der Wehrmacht während der letzten Jahre konnten von den 84 operierten Fällen zur Nachuntersuchung oder brieflichen Angabe über den augenblicklichen Zustand des Gelenks nur 55 Mann erreicht werden (= 65,5%). Von diesen wurden 39 dienstfähig, oder dienstfähig entlassen, während 16 dienstunfähig entlassen werden mußten. Die im folgenden angeführten Zahlen beziehen sich immer nur auf diese 55 erreichten Fälle.

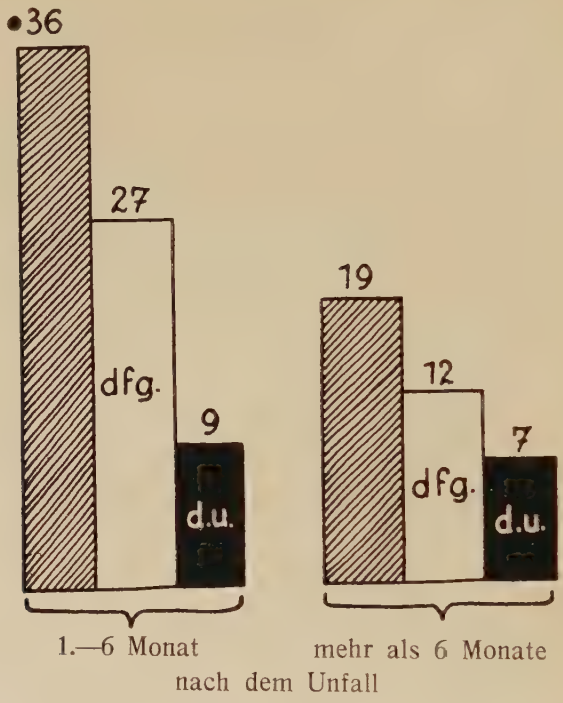
Der Grund für die D. u.-Entlassung lag in den meisten Fällen in dauernden oder nach jeder Anstrengung auftretenten Schmerzen, rezidivierenden Ergüssen, Unsicherheit von Stand und Belastung, Schwächegefühl oder Beugebehinderung. Zwei Soldaten mußten aus persönlichen Gründen vor Abschluß der Lazarettbehandlung dienstunfähig entlassen werden, klagen jetzt aber kaum noch über Beschwerden.

Der günstige Einfluß der frühzeitigen Operation auf den Heilerfolg konnte auch an dem vorliegenden Operationsmaterial bestätigt werden.

Von den innerhalb der ersten 6 Monate nach dem Unfall operierten Fällen wurden 27 wieder dienstfähig oder nach Ablauf ihrer Dienstzeit dienstfähig entlassen und nur 9 mußten dienstunfähig entlassen werden, während bei den Soldaten, bei denen der Unfall lange Zeit vor der Operation lag, das Verhältnis wesentlich schlech-

ter war: 12 blieben dienstfähig und 7 mußten dienstunfähig entlassen werden.

Dabei muß betont werden, daß bei denen, die unter die älteren und dienstfähig gebliebenen Fälle zählen, mehrere sind, die zwischen Unfall und Operation wegen Schulbesuchs oder ähnlichem erst so spät zur Operation kamen, in der Zwischenzeit aber ihr Bein ganz



wesentlich schonen und entlasten konnten. Dagegen mußten alle unter diese Kategorie fallenden dienstunfähig entlassenen Soldaten in der Zeit zwischen Unfall und Operation teils im Dienst, zum Teil noch im Zivilleben ihr Knie weiter starken Anstrengungen aussetzen.

In einem Teil der Fälle wirkte sich eine bestehende Arthritis deformans oder die Disposition hierzu sehr nachteilig auf den Heilverlauf und Erfolg aus. Durch die Operation wurden in solchen Fällen u. U. neue akute Schübe der Arthritis ausgelöst, und zum anderen können ja auch die einmal bestehenden arthritischen Veränderungen durch die Operation nicht ausgeglichen werden, sondern

es werden lediglich die durch die Binnenverletzung bedingten Beschwerden behoben werden können.

Wie die Arthritis deformans so erwies sich auch die Chondropathie als äußerst nachteiliger Faktor für den Heilerfolg. Ganz besonders ungünstig lagen die Fälle, bei denen Chondropathie und lange zurückliegender Unfall zusammentrafen, wie der Fall eines Fahnenjunker-Unteroffiziers (i. San. Corps) zeigt, der wegen seit längerer Zeit bestehender Beschwerden zur Operation kam. Hierbei wurde außer einer Meniscuszerrreißung eine ausgedehnte Chondropathie festgestellt. Trotz festestem Willen zur baldigen Gesundung und genauer Befolgung aller Anordnung, trotz größter Energie und intensiver Behandlung gingen die Beschwerden nur langsam und nach längerer Behandlung in einem Kurlazarett zurück, so daß Dienstfähigkeit erst jetzt nach nahezu einem Jahr wieder voll eingetreten ist.

Dieser Fall steht nicht etwa vereinzelt da, sondern bei neun der sechzehn dienstunfähig entlassenen Soldaten wurde eine Chondropathie festgestellt und bei dem größten Teil derselben trafen Chondropathie und weiter zurückliegender Unfall zusammen.

Ein weiteres nicht zu unterschätzendes Moment für den Heilerfolg beruht auf dem unbedingten Willen und Wunsch zu baldiger Genesung. Wie in der Unfallkunde diejenigen einer wesentlich längeren Behandlungszeit bedürfen, die eine Rente empfangen, so verhält es sich ähnlich bei den Heeresangehörigen. Bei denjenigen, die ihrer zweijährigen Dienstzeit genügen mußten, denen aber Lust und Liebe zum Soldatenberuf fehlte, und bei denen, die sich ihr Leiden im Dienst zugezogen und deswegen Anspruch auf eine Rente hatten, traten trotz intensiver Behandlung kaum merkbare Zeichen einer Besserung auf.

Im Gegensatz hierzu waren alle die in relativ kurzer Zeit wieder dienstfähig, die ein großes Interesse an baldiger Genesung und Wiederherstellung ihrer Dienstfähigkeit haben mußten, also in erster Linie alle die, die sich für längere Zeit verpflichtet hatten (Offiziere, Offiziersanwärter und Unteroffiziere). Einige von diesen waren sogar in der Lage, ihr Knie nach verhältnismäßig kurzer Zeit wieder großen Anstrengungen, wie Exerziermarsch und Sport, auszusetzen. Bezeichnend ist auch, daß keiner der länger dienenden Soldaten dienstunfähig entlassen werden mußte; und gerade unter diese fallen viele, die als Schulbesucher im älteren Stadium zur Operation kamen, also geringere Aussicht auf Heilerfolg hatten.

Natürlich muß berücksichtigt werden, daß ein Offizier oder ein Unteroffizier viel eher unwillkürlich sein Bein bei Anstrengungen schonen wird, als ein einfacher Soldat, der stur seinen Exerziermarsch übt. Außerdem ist bei diesen nur als Ausbilder oder im Innendienst tätigen Leuten eine Möglichkeit zur besseren Schonung viel eher gegeben, als bei den Mannschaften, die noch jeden Dienst mitmachen müssen.

Denn während man Zivilkranke schon relativ kurze Zeit post operationem entlassen kann und dabei gute Heilerfolge hat, da sie sich in ihrem Beruf noch weiter schonen können, ist beim Soldaten äußerst wichtig und für das Heilergebnis besonders ausschlaggebend eine völlige Schonung und Entlastung des operierten Beines über lange Zeit. Nur dann, wenn diese Voraussetzungen gegeben sind, kann man damit rechnen, den Soldaten wieder dienstfähig zu machen. Verlangt doch der militärische Dienst durch seine Vielfältigkeit eine wesentlich größere und stärkere Belastung und Beanspruchung des operierten Knies. Rücksicht kann im Interesse einer guten Allgemeinausbildung aller auf den einzelnen Soldaten nicht genommen werden.

So wurden mehrere Soldaten wieder wegen erneuter Beschwerden ins Lazarett eingewiesen und mußten dienstunfähig entlassen werden, die gerade zu einer Zeit wieder als dienstfähig zur Truppe gekommen waren, als diese wegen bevorstehender Besichtigungen oder Manövers gezwungen war, besonders viel Fußdienst zu machen. Dadurch wurde zu früh eine zu starke Belastung des operierten Beines gefordert, der es noch nicht gewachsen war.

Andererseits war es auch manchmal falscher Ehrgeiz, der den betreffenden Soldaten Ueberanstrengungen ausführen ließ, „um bald wieder den Anschluß an den Stand der Ausbildung seiner Kameraden zu bekommen". In allen diesen Fällen läßt sich aber durch Rücksprache mit dem Ausbilder und dem Patienten selbst ein weiterer Schutz vor Ueberbelastungen des operierten Beins erreichen.

Im Gegensatz zu diesen Leuten wurden nie mehr Beschwerden beobachtet bei denjenigen, die infolge ihres Dienstes auf Schreibstube, Kammer, als Ausbilder oder Schulbesucher sich weiterhin schonen konnten. Diese Leute, von denen mehrere schon nach 16—21 Tagen entlassen werden konnten, sind heute z. T. schon in der Lage, Mehrleistungen wie Fußballspiel und lange Uebungsmärsche ohne Beschwerden auszuführen.

Um nun für den Soldaten, der noch in der Ausbildung steckt und an jedem Fuß- und Außendienst teilnimmt, eine möglichst lange und ausgedehnte Schonung und Entlastung des operierten Beines zu erreichen, wurden deshalb alle Patienten zunächst nach ihrer Entlassung aus dem Lazarett für 4 Wochen einem für solche Fälle geeignetem Kurlazarett überwiesen und dann noch eine weitere Schonung durch Befreiung vom Außendienst bis zu 8 Wochen empfohlen.

Es wurde in hartnäckigen Fällen sogar für besser angesehen, den betreffenden Soldaten dienstunfähig zu entlassen, wenn eine Möglichkeit für längere Schonung bei der Truppe nicht gegeben war, als durch zu frühe Belastung eine dauernde, nicht mehr reparable Schädigung des Beines zu verursachen; denn man kann damit rechnen, daß ein größerer Teil dieser dienstunfähig Entlaslassenen nach einiger Zeit wieder tauglich für den Wehrdienst wird, da er sich in seinem Zivilberuf viel eher schonen kann, als dies bei der Truppe möglich gewesen wäre. Außerdem muß man bedenken, daß sich noch häufig ein Jahr nach der Operation die Beschwerden bessern und evtl. ganz zurückgehen können (R a e ß (18)).

So konnte erreicht werden, daß 70,3% der wegen Binnenverletzung des Kniegelenks operierten Soldaten dienstfähig blieben. Wenn dieses Ergebnis auch unter dem Durchschnitt der Operationserfolge von 80% liegt, wie sie in Zivilkrankenhäusern bei Zivilpatienten erzielt werden, so muß eben berücksichtigt werden, daß der militärische Dienst die höchsten und anstrengendsten Dauerbelastungen verlangt und die Möglichkeit einer Schonung doch längst nicht so gegeben ist wie im Zivilleben. Weiter müssen auch hier ähnlich wie in der Unfallheilkunde mit besonderer Vorsicht die Patienten mit schlechtem Operationsergebnis betrachtet werden, die infolge einer Dienstbeschädigung Anspruch auf Rente haben, da erfahrungsgemäß bei Rentenempfängern das Operationsergebnis wesentlich schlechter ist (W e r t h m a n n (12) u. a. m.). Trotzdem ist das Ergebnis der operativ behandelten Binnenverletzungen und der hierdurch wieder dienstfähig gewordenen Soldaten noch wesentlich besser als die Ergebnisse der konservativen Methode, die nach Herbrand 20% Dauerheilung hat, zumal wenn man bedenkt, daß der wegen Binnenverletzung konservativ behandelte Soldat viel leichter erneuten Kniegelenkstraumen ausgesetzt ist als der Zivilist.

Zusammenfassung.

1. Die Binnenverletzungen des Kniegelenks haben seit Einführung der Allgemeinen Wehrpflicht ganz wesentlich zugenommen.
2. Besondere Prädisposition einer einzelnen Waffengattung kann nicht angenommen werden.
3. Bei den operativ behandelten Fällen im Standort Berlin konnten 70,3% Heilerfolge erzielt werden.
4. Die frühzeitig operierten Fälle wiesen bessere Erfolge auf als die später operierten.
5. Fast immer lagen mehrere Binnenverletzungen zu gleicher Zeit vor.
6. Wichtig für den Erfolg einer Operation ist eine völlige Schonung und Entlastung des operierten Beins über lange Zeit, sowie der feste Wille und Wunsch zu baldiger Genesung.
7. Arthritis deformans und Chondropathie wirken sich nachteilig auf den Heilerfolg aus.

Literatur.

1. Asal: Ueber Meniscusverletzungen bei Soldaten. Veröffentlichungen auf dem Gebiete des Heeres-Sanitätswesens. Heft 98.
2. Schaer: Der Meniscusschaden. Verlag Georg Thieme, Leipzig. 1938.
3. Bircher: Binnenverletzung des Kniegelenks incl. Diskussion. 57. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1933. Ref. Zentralorgan für die gesamte Chirurgie. 62. 555.
4. Magnus: Ebenda, Diskussionsbemerkung, S. 559.
5. Baetzner: Meniscus, Trauma und Schaden, auch in unfallmedizinischer Hinsicht. Med. Klinik 1934 II. 1145.
6. Niessen: Die Degeneration der Kniegelenksmeniscen als Systemerkrankung. 58. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1934. Ref. Zentralorgan für die gesamte Chirurgie 66. 717.
7. Čaklin: Ein neues Symptom bei Verletzung des inneren Meniscus. Ref. Zentralorgan für die gesamte Chirurgie 62. 817.
8. Bircher: 57. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Ref. Zentralorgan für die gesamte Chirurgie 62. 509.
9. Zimmermann: Erfahrungen mit konservativer Meniscusbehandlung. Ref. Zentralorgan für die gesamte Chirurgie 76. 382.
10. Herbrand: Nachuntersuchungen über operierte und nicht opierte Meniscusverletzungen an der Bonner Universitätsklinik von 1908 bis 1930. Dissertation 1931. Ref. Zentralorgan für die gesamte Chirurgie 61. 77.
11. Neustadt: Verletzungen des Kniegelenks unter besonderer Berücksichtigung der Meniscusverletzungen. Ref. Zentralorgan für die gesamte Chirurgie 62. 718.
12. Werthmann: Die Binnenverletzungen des Kniegelenks unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Unfallversicherung auf das Heilergebnis. Mschrft. für Unfallheilkunde. Jahrg. 1932, Nr. 10.
13. Rostock: Schnittführung und operative Technik bei Meniscusoperationen. Zentralblatt für Chirurgie 1937. 1499.
14. Fiorini: Sulla rigeneratione dei menischi articolari. Ref. Zentralorgan für die gesamte Chirurgie 61. 621.
15. Bazzacchi: Il potere rigeneratio dei menischi rapporto alla terapie. Ref. Zentralorgan für die gesamte Chirurgie 78. 734.
16. Ludloff: Der operative Ersatz der vorderen Kreuzbänder. Zentralblatt für Chirurgie Nr. 50, 3162—66.
17. Eickenbary: Ein Vorschlag zur Wiederherstellung der ligg. cruziata des Kniegelenks. Ref. Zentralorgan für die gesamte Chirurgie 41. 165.
18. Raeß: Meniscusschäden, ihre operative Behandlung und Dauerresultate. Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Heeressanitätswesens. Heft 85, S. 97 ff.

Lebenslauf.

Ich, Hans Georg Helmut Haneke wurde am 9. 3. 1912 in Bad Tennstedt (Kreis Langensalza) als Sohn des praktischen Arztes Dr. med. Paul Haneke und seiner Ehefrau Martha geb. Steubing geboren. Ich besuchte in Bad Tennstedt zunächst die Volksschule und dann bis Quarta die dortige Privatschule. Von Untertertia an war ich Schüler des Erfurter Gymnasiums, an dem ich Ostern 1931 mein Abitur bestand.

Die ersten fünf Semester studierte ich in Königsberg (Pr.), daselbst machte ich im Juli 1933 mein Physikum. Im sechsten Semester studierte ich an der Universität Berlin, das siebente verbrachte ich in München. Vom 8. Semester bis zum Staatsexamen, das ich am 19. September 1936 bestand, studierte ich wiederum in Berlin als Angehöriger der Militärärztlichen Akademie. Am 1. Oktober 1933 trat ich als Sanitätsoffiziersanwärter in das Reichsheer ein. Am 1. Oktober 1936 wurde ich zum Unterarzt befördert. Mein praktisches Jahr leistete ich als Unterarzt am Hindenburg-Lazarett Berlin-Zehlendorf ab. Nach meiner Bestallung am 23. September 1937 wurde ich am 12. Oktober 1937 als Assistenzarzt zum Standortlazarett Neustettin versetzt.